

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H01R 13/44, H02J 7/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/24061
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	8. September 1995 (08.09.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00228		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Februar 1995 (23.02.95)			
(30) Prioritätsdaten: P 44 06 879.4 3. März 1994 (03.03.94) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAERLE, Vinzenz [DE/DE]; Achalmstrasse 5/1, D-72654 Neckartenzlingen (DE). STIERLE, Joerg [DE/DE]; Echterdinger Strasse 31, D-71111 Waldenbuch (DE). GLAUNING, Rainer [DE/DE]; Thingstrasse 58, D-70565 Stuttgart (DE). BOECK, Cornelius [DE/DE]; Rosenweg 15, D-88348 Saulgau (DE). SCHALLER, Renato [CH/CH]; Balmatten, CH-3924 St. Niklaus (CH). MAYER, Thomas [CH/CH]; Amselweg 56, CH-4528 Zuchwil (CH). GERBER, Christian [CH/CH]; Vord. Rützelweg 7, CH-4704 Niederbipp (CH). BERGER, Thomas [CH/CH]; Henri Dunant Strasse 1, CH-3600 Thun (CH).			

(54) Title: ACCUMULATOR UNIT FOR ELECTRIC HAND TOOLS

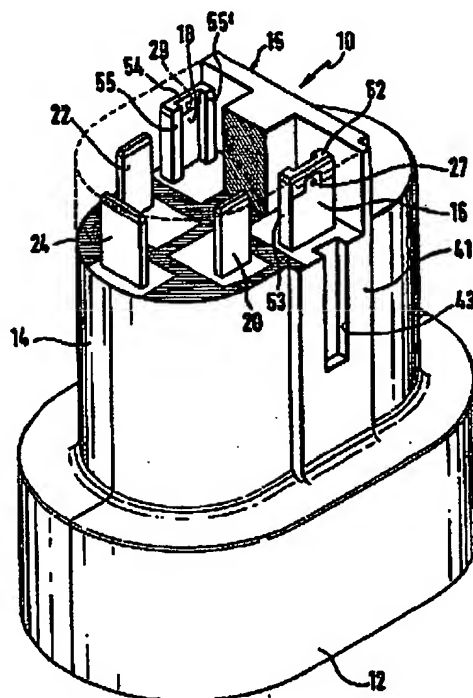
(54) Bezeichnung: AKKUMULATORPAKET FÜR ELEKTROHANDWERKZEUGMASCHINEN

(57) Abstract

For an accumulator unit (10) with electrical connecting means fitting those of an electric hand tool or a charger, in which the connecting means form a plug-and-socket connection and a part of the plug-and-socket connection has projecting contact pins (16, 18, 20, 22, 24) and another part of said connection has counter-contacts (17, 17', 19, 19', 21, 21', 23, 23', 25, 25') gripping the pins (16, 18, 20, 22, 24) on at least two sides, protection against short circuits caused for example by electrically conductive foreign bodies is improved in that at least one of the pins (16, 18, 20, 22, 24) is electrically insulated (52, 54, 53, 53', 55, 55') on at least one side.

(57) Zusammenfassung

Für ein Akkumulatorpaket (10) mit elektrischen Anschlußmitteln zu Gegenanschlußmitteln einer Elektro-Handwerkzeugmaschine bzw. eines Ladegeräts, wobei die Anschlußmittel und die Gegenanschlußmittel eine Steckkupplung bilden und wobei ein Teil der Steckkupplung in Steckrichtung hervorstehende Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) aufweist und wobei ein anderer Teil der Steckkupplung die Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) zumindest zweiseitig abgreifende Gegenkontakte (17, 17', 19, 19', 21, 21', 23, 23', 25, 25') besitzt, wird die Kurzschlußsicherheit, z.B. infolge elektrisch leitender Fremdkörper, dadurch verbessert, daß mindestens einer der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) an mindestens einer Seite eine elektrische Isolierung (52, 54, 53, 53', 55, 55') trägt.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

10

Akkumulatorpaket für Elektrohandwerkzeugmaschinen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Akkumulatorpaket nach der Gattung des Anspruchs 1.

15

20

25

Es ist schon ein Akkumulatorpaket gemäß EP 0 332 475 bekannt. Bei diesem Akkumulatorpaket sind stirnseitig zwei freistehende nebeneinander angeordnete Kontaktstifte für Plus- und Minus-Pol angeordnet. Diese Kontaktstifte sind auf ihrer freien Stirnseite durch eine axial überstehende Seitenwand des Sockels des Akkumulatorpakets gegen ungewollte Berührung und dadurch mögliche mechanische Beschädigung oder ungewollte elektrische Überbrückung mit entsprechender Kurzschluß- und Zerstörungsgefahr geschützt. Außerdem ist durch eine asymmetrische Anordnung der Kontakt-

stifte auf dem Sockel des Akkumulatorpakets ein versehentliches Kuppeln des Plus-Poles mit dem Minus-Pol auf der Gegenseite beispielsweise eines Ladegeräts oder einer Handwerkzeugmaschine ausgeschlossen.

30

35

Das bekannte Akkumulatorpaket ist trotz der schützenden Seitenwand des Sockels nicht gegen elektrische Überbrückung durch kleine metallische Teile, beispielsweise kleine Nägel, Späne oder Ähnliches, beim offenen Transport, beispielsweise in einem Werkzeugkasten, geschützt. Außerdem müssen die Kontaktstifte an ihren Stirnseiten in hoher Qualität bearbeitet sein, damit eine mechanische Beschädigung der Gegenkontakte beim Einstecken verhindert wird.

- 2 -

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Akkumulatorpaket mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß eine unbeabsichtigte, elektrische Überbrückung verhindert wird, so daß die Kurzschlußsicherheit deutlich verbessert ist. Außerdem ist durch die Kunststoffkappen auf den Stirnseiten der Kontaktstifte ein Gleitmittel gegeben, das den mechanischen Abrieb beim Einstecken der Kontaktstifte in die Gegenkontakte vermindert.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

Zeichnung

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehörigen Zeichnungen erläutert.

Es zeigen Figur 1 eine räumliche Darstellung eines Akkumulatorpakets mit Kontaktstiften, Figur 2 eine Draufsicht auf die Kontaktstifte gemäß Figur 1, Figur 3 eine Seitenansicht und Figur 4 eine Vorderansicht gemäß Figur 1, Figur 5 eine vergrößerte Seitenansicht der Kontaktstifte auf ihrem Träger, Figur 6 eine Schnittansicht des Kontaktstifts, Figur 7 eine Ansicht der Kontaktstifte gemäß Figur 5 in Betrachtungsrichtung von rechts, Figur 8 eine Draufsicht auf die Kontaktstifte gemäß Figur 5, Figur 9 eine Darstellung des Akkumulatorpakets gekoppelt mit einem Aufnahmeterminal einer Handwerkzeugmaschine oder eines Ladegeräts, Figur 10 die Draufsicht auf ein Ladegerät und Figur 11 ein Ausführungsbeispiel eines Sockels gegenüber einem einsteckbereiten Kontaktzungen Träger.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist ein Akkumulatorpaket 10 gezeigt, das mindestens eine nicht dargestellte Akkumulatorzelle aufnimmt. Das Akkumulatorpaket 10 besteht aus einem unteren, kastenartigen Gehäuseteil 12, das sich nach oben in einem im Querschnitt etwa ovalen Sockel 14 fortsetzt. Der Sockel 14 trägt Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24, die sich parallel zur Achse des Sockels an dessen freier Stirnseite erstrecken. Eine Seitenwand 15 des Sockels 14 ragt axial über die freien Enden der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 hinaus. Die Kontaktstifte 16, 18 sind mit dem Plus- bzw. Minus-Pol der nichtdargestellten Akkumulatorzelle verbunden und sind parallel zueinander, einander gegenüber an der Seitenwand 15 angeordnet. Parallel zu den Kontaktstiften 16, 18 sind einander gegenüber die Kontaktstifte 20, 22 angeordnet. Am Rand der kürzeren Seite des etwa ovalen Querschnitts des Sockels 14 ist der Kontaktstift 24 rechtwinklig bzw. quer zur Fluchtung der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22 angeordnet.

Die Seitenwand 15 ist jeweils gegenüber den Kontaktstiften 16, 18, 24 mit fensterartigen Ausnehmungen 26, 28, 30 versehen. Außerdem sind alle Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 durch Zwischenwände 32, 34, 36, 38 voneinander getrennt und in oben offenen Kammern 40, 42, 44, 46, 48 angeordnet (Figur 2).

Die Zwischenwände 32, 36 dienen als Zentriermittel beim Einstecken des Sockels 14 in ein Steck-Terminal 50 (Figur 9) eines Ladegeräts bzw. einer Handwerkzeugmaschine, in denen Zentrieröffnungen 37 zur Aufnahme der Zwischenwand 36 bzw. 32 angeordnet sind.

Die freien Stirnseiten der Kontaktstifte 16, 18 tragen je eine angespritzte oder angegossene Kunststoff-Kappe 52, 54, die sich formschlüssig an den Kontaktstiften 16, 18 festhalten, wobei sie Durchbrüche 27, 29 durchgreifen und sich in Gestalt von Leisten 53, 53', 55, 55', beidseitig bündig mit den Schmalseiten an

den Breitseiten der Kontaktstifte 16, 18 festhalten. Die Leisten 53, 53', 55, 55' bilden jeweils mit der Kunststoff-Kappe 52, 54, ein der Kontur der breiten Seite des Kontaktstiftes 16, 18 folgendes, u-förmiges Teil.

In Figur 2 ist das Akkumulatorpaket von oben gesehen dargestellt. Dabei sind die etwa ovale Form des Sockels 14, dessen Seitenwand 15, die Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24, die Kontur der Kappen 52, 54 und der Leisten 53, 53', 55, 55', die Zwischenwände 32, 34, 36, 38 sowie die Kammern 40, 42, 44, 46, 48 und die fensterartigen Ausnehmungen 26, 28, 30 deutlich erkennbar.

In den Figuren 3 und 4 sind in der Seiten- bzw. Vorderansicht des Sockels 14 die Kontaktstifte 16 bzw. 24 und die fensterartigen Ausnehmungen 26 bzw. 30 in der Seitenwand 15 erkennbar.

In den Figuren 5, 6 und 7 sind die Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 auf einem hufeisenförmigen Träger 56 vergrößert dargestellt. Besonders deutlich sind die Kunststoffkappen 52, 54 und die Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' an den Schmalseiten der Kontaktstifte 16, 18 zu erkennen.

Außerdem sind Kontaktfahnen 57, 59 der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 zur Verbindung mit Anschlußdrähten bzw. mit einem in Figur 8 gezeigten Codier-Widerstand 62 dargestellt, die für eine Quetsch- oder Lötverbindung vorgesehen sind.

In Figur 6 ist eine Schnittdarstellung des Kontaktstifts 16 entlang der Pfeile x-x gemäß Figur 5 gezeigt, die die Kontur der Kunststoff-Kappen 52, 54 in Verbindung mit den Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' zeigt, die über die innere Breitseite des Kontaktstifts 16 hinausragen. Außerdem sind Anschlußdrähte 63, 64, 65, 66 zu erkennen.

- 5 -

In Figur 8, der Draufsicht auf den Träger 56 mit den Kontaktstiften 16, 18, 20, 22, 24, ist die etwa hufeisenförmige Gestalt des Trägers 56 die Kontaktfahnen 17, 19, 25 sowie 57, 59 zum Anschluß eines Codier-Widerstands 62 erkennbar.

In Figur 9 ist der Sockel 14 des Akkumulatorpakets 10 mit einem Terminal 50 einer Handwerkzeugmaschine oder eines Ladegeräts gekuppelt dargestellt. Als Gegenkontakte dienende Kontaktzungen 17, 17'; 19, 19' stützen sich kraftschlüssig, federnd an die großflächigen Seiten der Kontaktstifte 16, 18. Außerdem ist gezeigt, wie sich die Zwischenwand 32 des Sockels 14 in einer Zentrieröffnung 37 des Terminals 50 festhält. Dadurch ist der Sockel 14 gegenüber dem Terminal 50 mechanisch sicher, die elektrischen Kontakte insbesondere gegen Schwingungen beim Bohren oder dergl. entlastend, festgehalten. In Figur 10 ist ein Ladegerät 78 mit herkömmlichen, einfachen Kontaktzungen 70, 72, 74 zum einseitigen Abgriff der Kontaktstifte 16, 18, 24 gezeigt. Außerdem ist eine Führungsnut 76 zur Aufnahme des Vorsprungs 41 vorgesehen. Dadurch wird das falsche Einsetzen des Sockels 14 in das Terminal 50 verhindert: Beim 180°-verdrehten Einsetzen des Sockels 14 in das Terminal 50 würde der Vorsprung 41 an der der Nut 76 gegenüberliegenden Seite, nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip abgewiesen. Dadurch wird verhindert, daß der Kontaktstift 16 versehentlich mit der Kontaktfahne 72 bzw. der Kontaktstift 18 mit der Kontaktfahne 70 verbunden wird, d.h. daß der Plus- mit dem Minus-Pol gekuppelt wird. Am Ladegerät 78 ist außerdem der nicht näher bezeichnete Netzstecker mit Netzanschlußleitung erkennbar.

In Figur 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sockels 84 mit Kontaktstiften 16, 18, 20, 22, 24 gemäß Figur 1 gezeigt, dem fluchtend gegenüber, einsteckbereit ein Zungenträger 86 mit Doppel-Zweifach-Zungen 89, 90, 91, 92; 95, 96, 97, 98 gezeigt angeordnet ist. Die Doppel-Zweifach-Zungen 89, 90, 91, 92; 95,

96, 97, 98 stützen sich gegen die breiten, leitenden Kontaktflächen der Kontaktstifte 16, 18 von gegenüberliegenden Seiten aus, wobei sie zwischen den Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' geführt bzw. zentriert sind.

5

Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung trägt der Träger eine größere Anzahl Kontaktstifte als der Zungenträger Gegenkontakte besitzt, wobei beide Teile der Steckkupplung miteinander kuppelbar sind, weil am Zungenträger Blindöffnungen vorgesehen sind.

10

Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung haben die Kontaktzungen Zentrierflächen, die die Kontaktstifte beim Einstecken führen und in der Endlage positionieren.

15

Bei einem anderen, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist einer der Kontaktstifte mit einem Speicher-Schaltkreis und/oder Sensoren elektrisch verbunden ist, die insbesondere im Inneren des Akkumulatorpakets angeordnet sind und Daten über die Kapazität, die Spannung über die Anzahl der Ladungen bzw. der Entladungen, vorzugsweise zur Bestimmung des Akku-Zustandes, und zur Zellentechnologie, beispielsweise Angaben, ob es sich um eine Nickel-Cadmium-Zelle oder eine andere Zelle handelt, enthalten.

20

25

Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der elektrische Gegenkontakt für einen Kontaktstift als Zweifach-Doppelzunge ausgestaltet, die den Kontaktstift beim Kuppeln an zwei einander gegenüberliegenden Seiten berührt.

30

5

Ansprüche

- 10 1. Akkumulatorpaket (10) mit elektrischen Anschlußmitteln zu
Gegenanschlußmitteln einer Elektro-Handwerkzeugmaschine bzw.
eines Ladegeräts, wobei die Anschlußmittel und die Gegenan-
schlußmittel jeweils einen Teil einer Steck-Kupplung bilden und
wobei ein Teil der Anschlußmittel aus in Steckrichtung hervor-
15 stehenden Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) besteht, dadurch
gekennzeichnet,
daß mindestens einer der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24), an
mindestens einer Seite, insbesondere seiner Stirnfläche, eine
elektrische Isolierung (52, 54, 53, 53', 55, 55') trägt.
- 20 2. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
zwei, insbesondere die mit dem Plus- und dem Minus-Pol des Akku-
mulators verbundenen, Kontaktstifte (16, 18) an ihren Schmal-
seiten zumindest teilweise isoliert und an ihren breiten Seiten
25 elektrisch leitend sind.
3. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Isolierung durch eine an den Kontaktstift (16, 18)
angespritzte, isolierende, rahmenartige Kunststoffkappe (52, 54,
30 53, 53', 55, 55') gebildet wird.
4. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß sich die Kunststoffkappe (52, 54) form-
schlüssig am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) festhält wobei
35 sie Durchbrüche (27, 29) des Kontaktstifts (16, 18, 20, 22, 24)

durchgreift und sich in isolierenden Leisten 53, 53', 55, 55' seitlich am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) fortsetzt.

5 5. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) des einen Teils der Steckkupplung größer ist als die zur Energieübertragung erforderliche die Anzahl an Gegenanschlußmitteln (17, 17', 19, 19', 21, 21', 23, 23', 25, 25') des anderen Teils der Steckkupplung wobei beide Teile der Steckkupplung miteinander kuppelbar sind.

15 6. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) des Akkumulatorpakets (10), insbesondere zwischen den mit dem Minuspol verbundenen Kontaktstift und einen Kodier-Kontaktstift (22), ein Kodierwiderstand (62) geschaltet ist.

20 7. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) mit einem ID-Widerstand (62) und/oder einem Speicher-Schaltkreis und/oder Sensoren elektrisch verbunden ist, die insbesondere im Inneren des Akumulatorpakets (10) angeordnet sind und die Daten, insbesondere über die Kapazität des Akkus, dessen Spannung, Hersteller und Herstellungsdatum, dessen Bestandteile, absolvierte Ladezyklen bzw. Entladungen, vorzugsweise zur Bestimmung des Zustandes des Akumulatorpakets, enthalten.

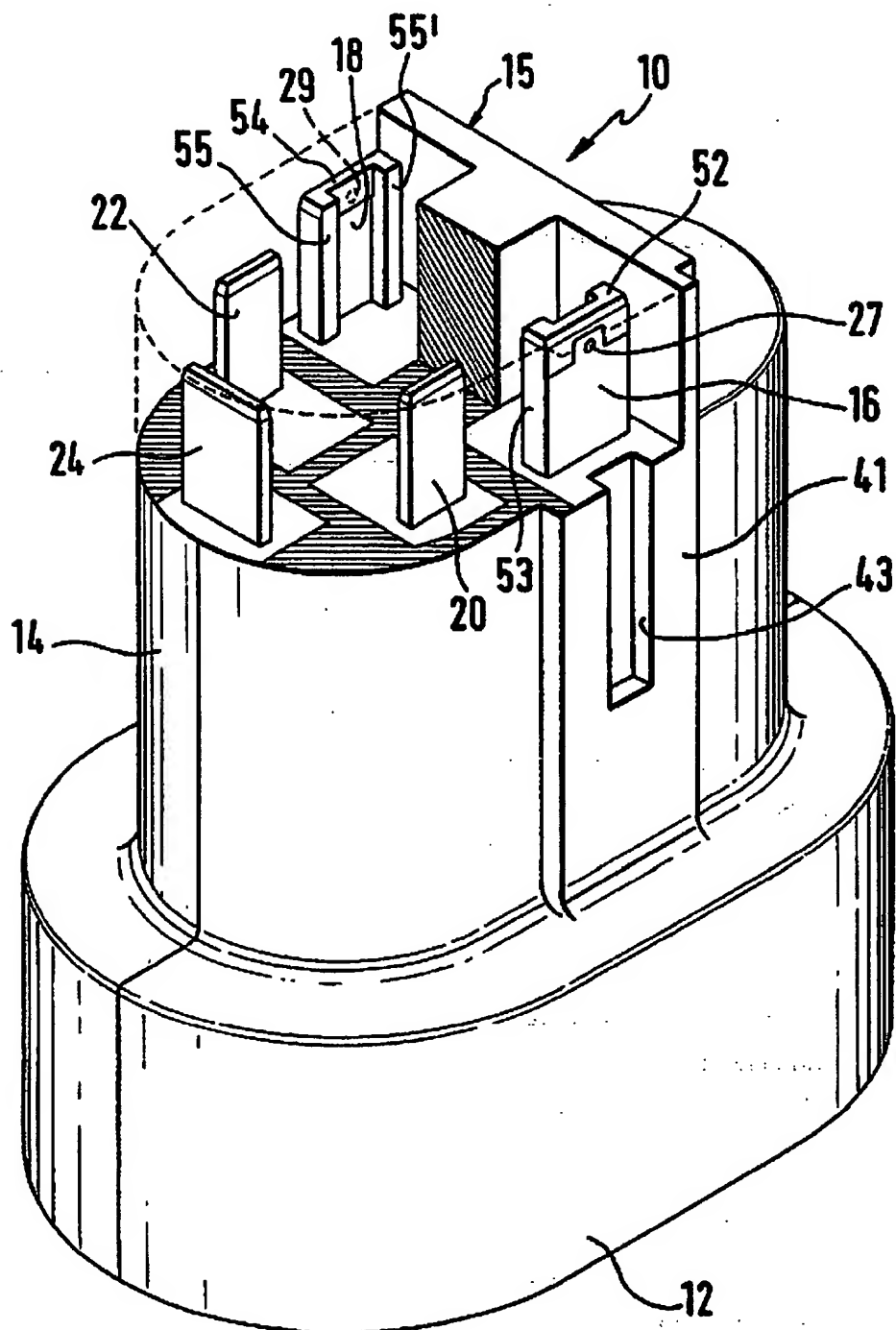
30 8. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) von einer isolierenden Seitenwand (15) umgeben ist, die gegenüber dem Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) eine fensterartige Ausnehmung (26, 28, 30) besitzt.

35 9. Elektrischer Kontaktstift und/oder Kontaktzunge eines Akkumulatorpakets, dadurch gekennzeichnet, daß sie bereichsweise mit

einer isolierenden und bereichsweise mit einer elektrisch gut leitenden Oberfläche versehen sind.

- 5 10. Elektrischer Kontaktstift nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung durch eine angespritzte, isolierende Kunststoffkappe (52, 54, 53, 53', 55, 55') gebildet wird, die sich formschlüssig am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) festhält wobei sie Durchbrüche (27, 29) des Kontaktstifts (16, 18, 20,
10 22, 24) durchgreift und sich in isolierenden Leisten (53, 53', 55, 55') seitlich am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) fortsetzt.

FIG. 1



2 / 7

FIG. 2

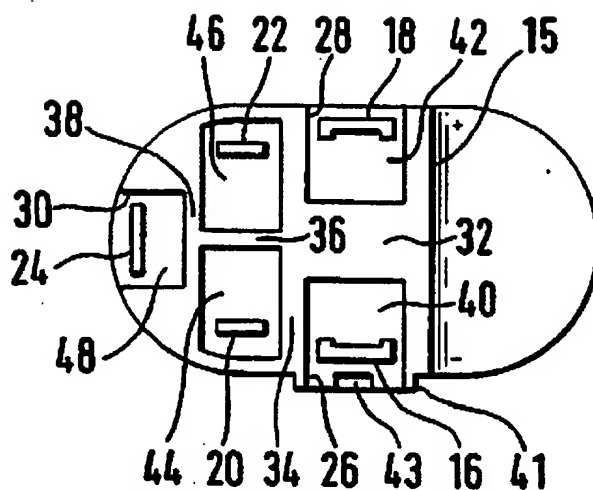


FIG. 3

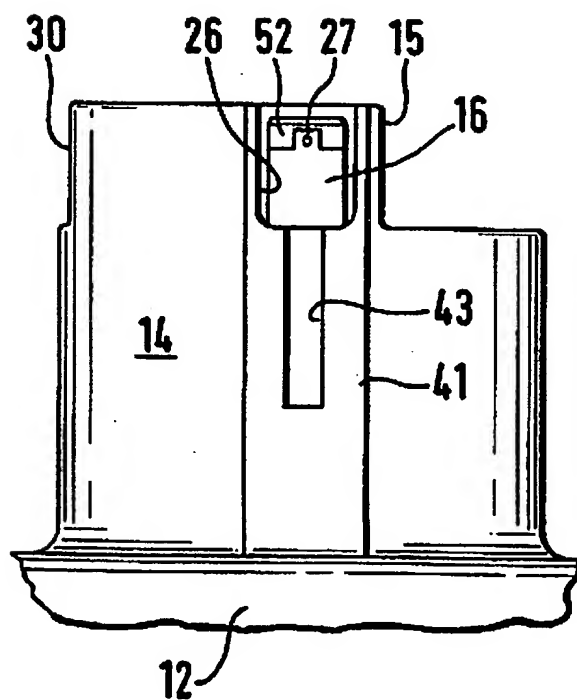
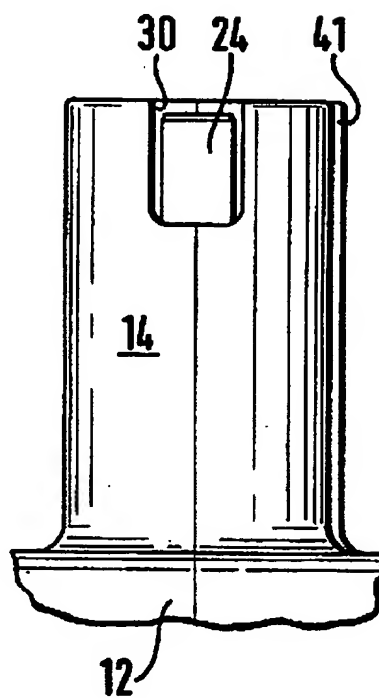


FIG. 4



3 / 7

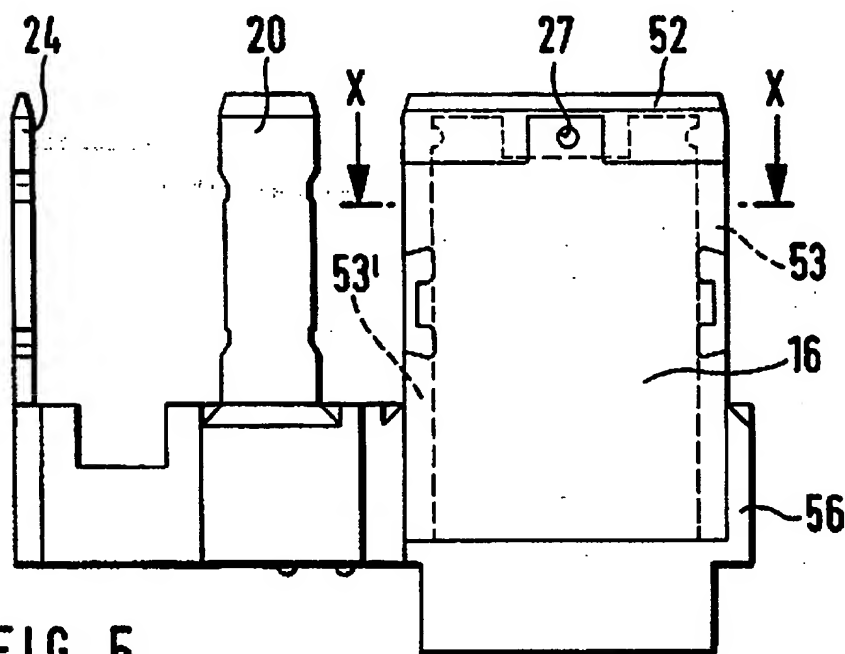


FIG. 5



FIG. 6

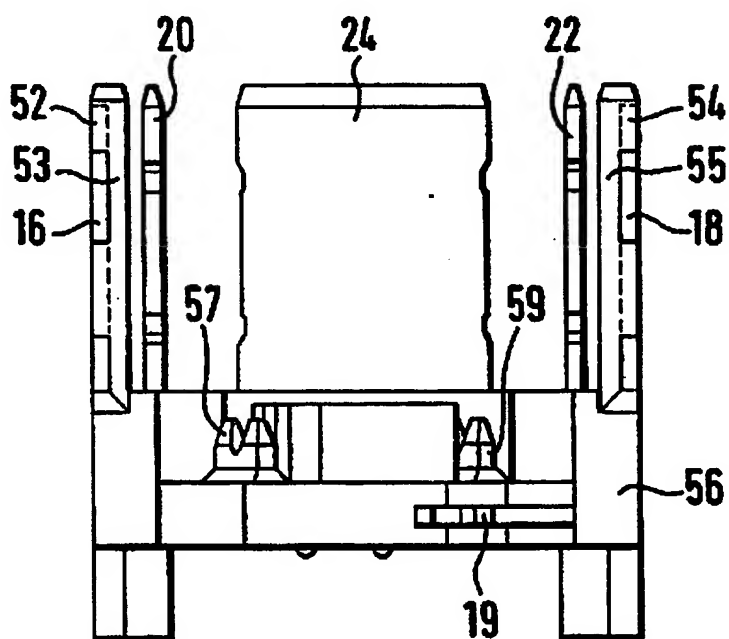
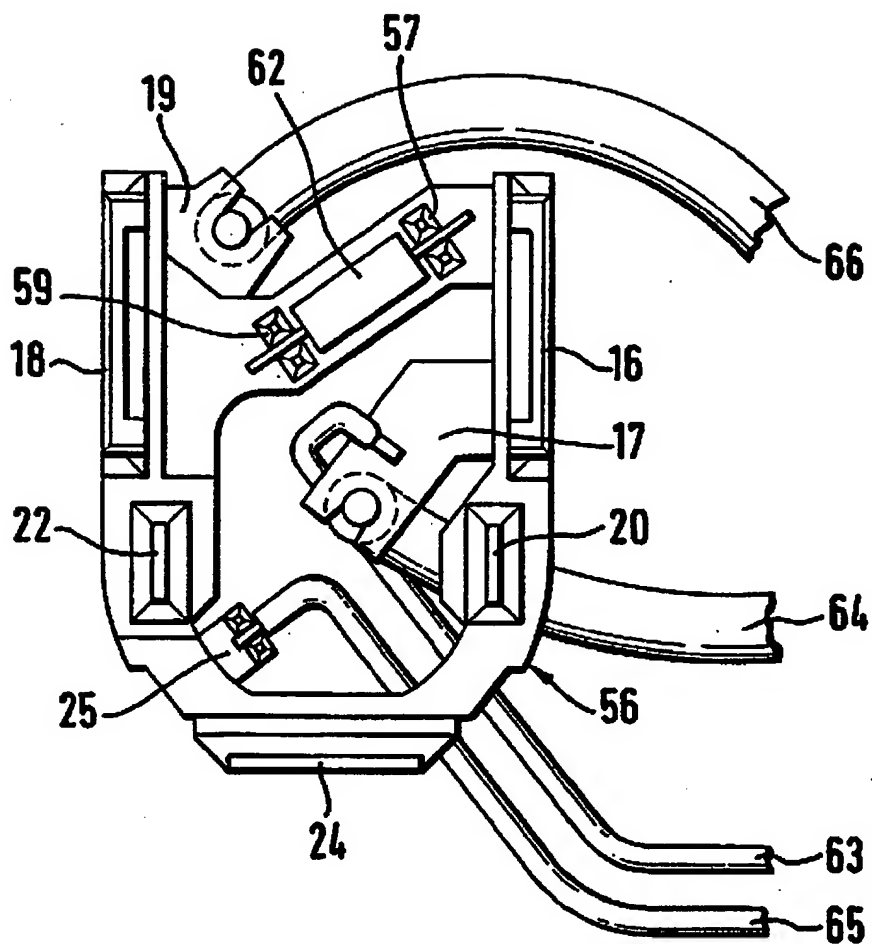


FIG. 7

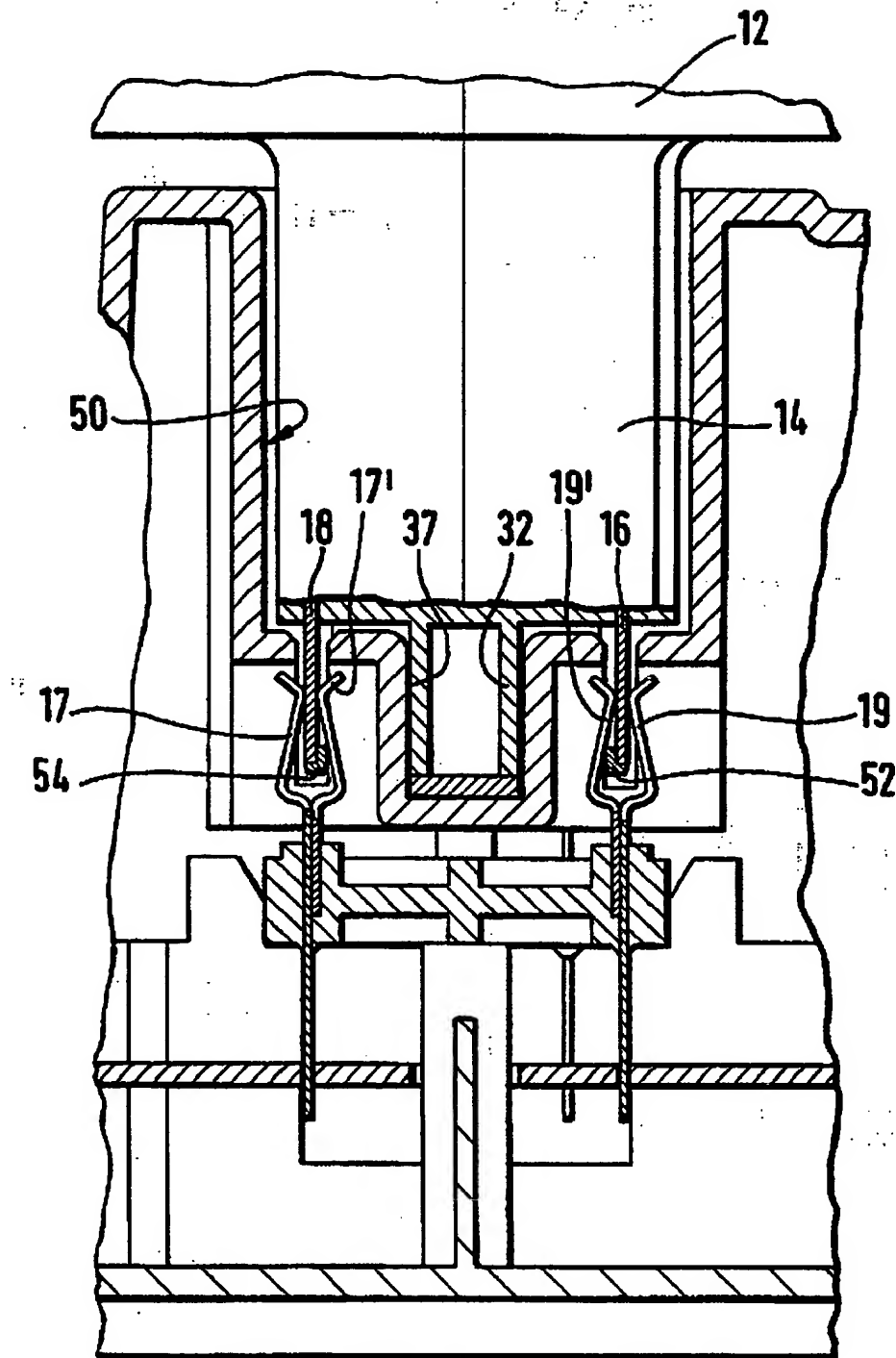
4 / 7

FIG. 8



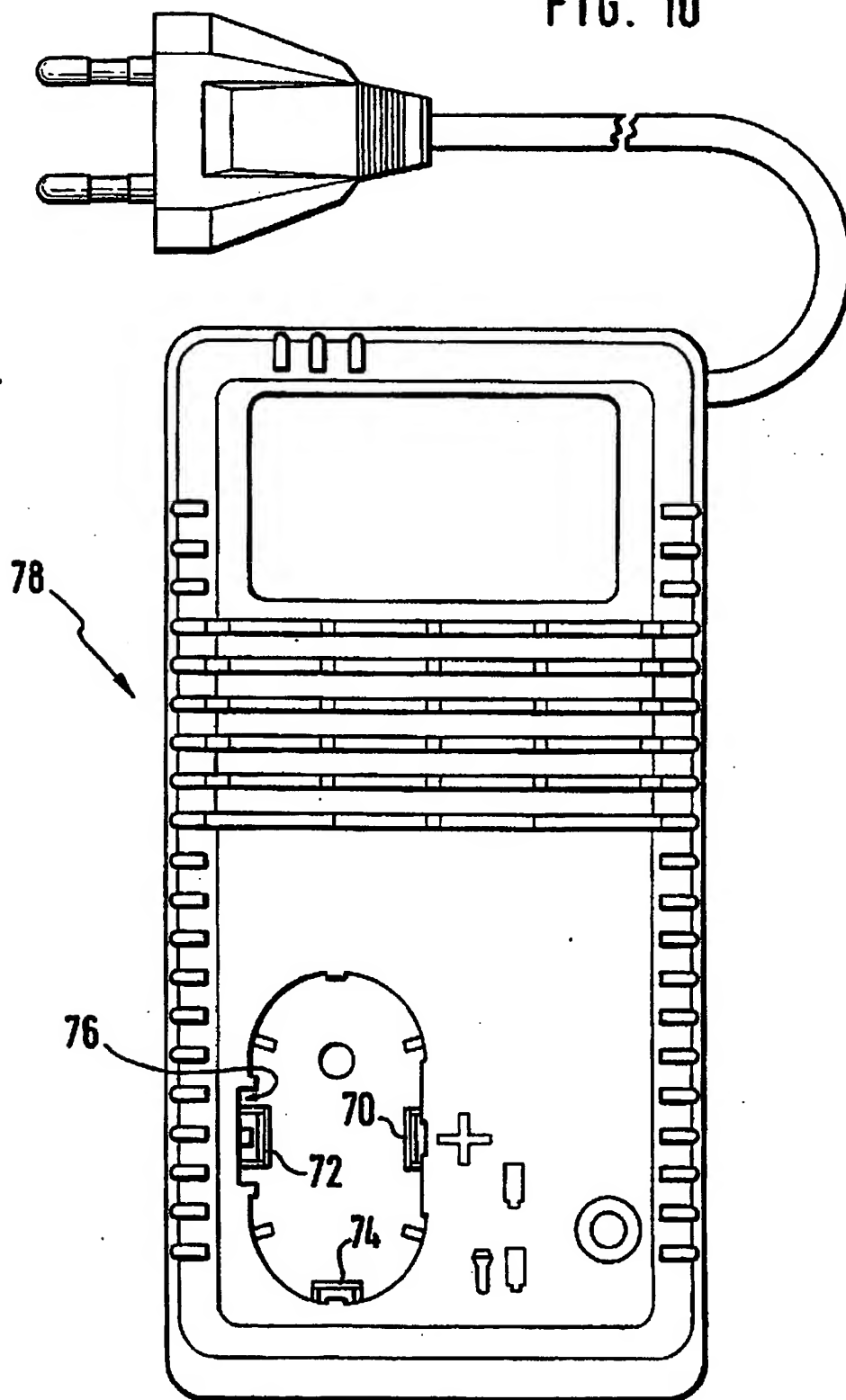
5 / 7

FIG. 9



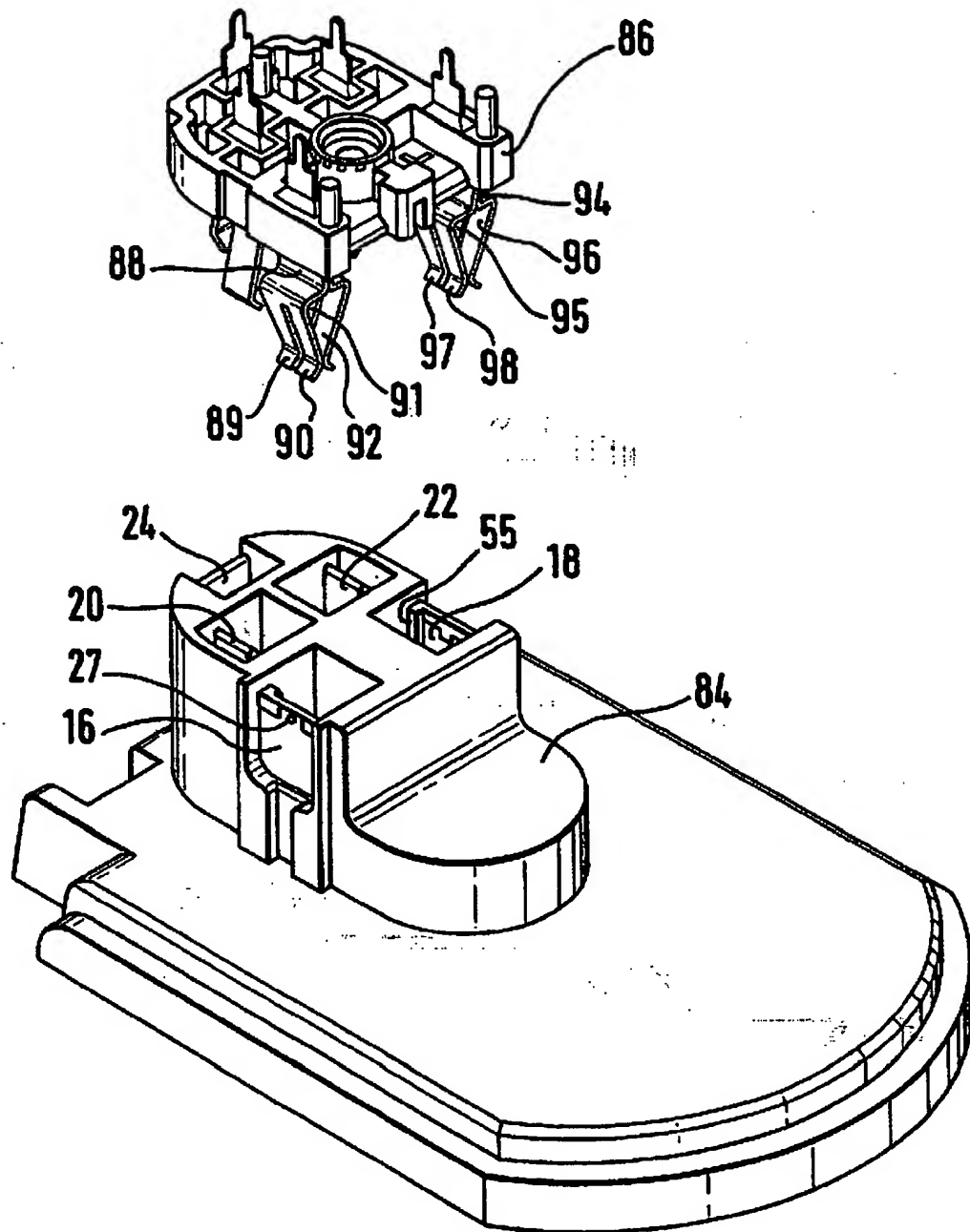
6 / 7

FIG. 10



7 / 7

FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 95/00228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6¹ H01R13/44 H02J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01R H02J H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 332 475 (BLACK & DECKER INC.) 13 September 1989 cited in the application see abstract; figures 2,6 ---	1-3,6,7, 9,10
Y	US,A,2 537 370 (PARNES) 9 January 1951 see column 2, line 15 - line 49 -----	1-3,6,7, 9,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *B* earlier document but published on or after the international filing date
- *I* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 June 1995

Date of mailing of the international search report

16.06.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 LV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Kohler, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/00228

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0332475	13-09-89	EP-A- 0561423	22-09-93
		JP-A- 1315963	20-12-89
		US-A- 5391972	21-02-95
<hr/>			
US-A-2537370	09-01-51	NONE	
<hr/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00228

A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01R13/44 H02J7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01R H02J H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP,A,0 332 475 (BLACK & DECKER INC.) 13. September 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildungen 2,6	1-3,6,7, 9,10
Y	US,A,2 537 370 (PARNES) 9. Januar 1951 siehe Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 49	1-3,6,7, 9,10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

I Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juni 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16.06.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kohler, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/DE 95/00228

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0332475	13-09-89	EP-A- 0561423	22-09-93
		JP-A- 1315963	20-12-89
		US-A- 5391972	21-02-95
<hr/>			
US-A-2537370	09-01-51	KEINE	
<hr/>			